

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-129691

(43)Date of publication of application : 09.05.2000

(51)Int.Cl.

E02D 27/01

E02D 27/00

E02D 27/08

(21)Application number : 10-300486

(71)Applicant : ISHII MITOSHI

ISHII AKINORI

(22)Date of filing : 22.10.1998

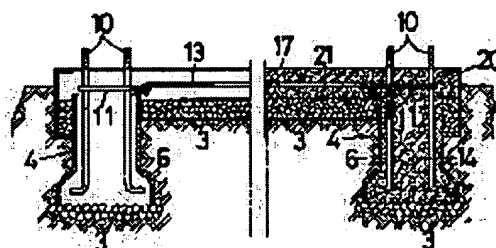
(72)Inventor : ISHII MITOSHI

(54) FOUNDATION CONSTRUCTION METHOD FOR BUILDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute construction work of foundation using unskilled workers wherein the spacing between foundations for fixing columns and the spacing between foundation bolts can be precisely determined.

SOLUTION: An assembled foundation pit frame 4 is disposed at a location, where a column of building is disposed, to construct a foundation, and a bridge plate 11 is disposed in a foundation pit 5 to position foundation bolts 10 for fixing embedded type columns. And reinforcing bars comprising bridge bars 13, which are connected to the bridge plate 11, are arranged and ready mixed- concrete is placed in the frame 4 to construct a foundation. An earthen floor frame 20 is disposed around the frame 4 and concrete is placed at the same time that the foundation is constructed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-129691
(P2000-129691A)

(43) 公開日 平成12年5月9日(2000.5.9)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| E 0 2 D 27/01 | | E 0 2 D 27/01 | C 2 D 0 4 6 |
| 27/00 | | 27/00 | B |
| 27/08 | | 27/08 | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-300486

(22) 出願日 平成10年10月22日(1998. 10. 22)

(71) 出願人 391036862

石井 見敏

大分県大分市東大道2丁目4-32

(71) 出願人 598126416

石井 見敏

大分県大分市東大道2丁目4-32

(72) 発明者 石井 見敏

大分県大分市東大道2丁目4-32

(74) 代理人 100093687

弁理士 富崎 元成 (外1名)

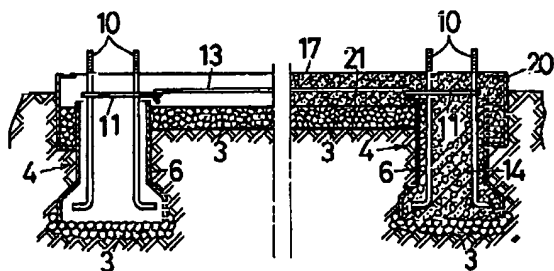
Fターム(参考) 2D046 AA02 AA03 BA00 BA11 BA12
BA41

(54) 【発明の名称】 建築物の基礎工事方法

(57) 【要約】

【目的】 柱を固定する基礎の間隔と基礎ボルトの間隔を精密に位置決めできかつ非熟練でも基礎工事ができる。

【構成】 建築物の柱を配置する位置に基礎を構築するための組立式の基礎桁枠4を配置し、基礎桁枠5に埋め込み柱を固定するための基礎ボルト10を位置決めする橋梁板11を配置し、これと連結する橋梁棒13とからなる鉄筋を配置し、基礎桁枠4内に生コンクリートを流して基礎を造る。基礎桁枠4の外周には土間枠20が配置され、基礎と同時にコンクリートを流して土間を作る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 建築物の柱を配置する位置に基礎を構築するための組立式の基礎枡を掘削した地盤に配置し、前記基礎に埋め込み前記柱を固定するための基礎ボルトを位置決めするための第1橋梁部材を配置し、前記第1橋梁部材と他の基礎の前記第1橋梁部材とを連結する第2橋梁部材とからなる鉄筋を配置し、前記基礎枡内に生コンクリートを流して前記基礎を造ることを特徴とする建築物の基礎工事方法。

【請求項2】 請求項1において、前記基礎枡は、複数の金属板を折曲げて造られた折曲板に孔と突起が形成され、前記孔と前記突起とを相互に連結して造られたものであることを特徴とする建築物の基礎工事方法。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記基礎枡の外周を囲む土間枠を掘削した地盤に配置し、前記土間枠に生コンクリートを流して前記基礎と土間を構築することを特徴とする建築物の基礎工事方法。

【請求項4】 請求項1又は2において、前記第1橋梁部材は、前記基礎ボルトを挿入して位置決めするための位置決め孔と前記第2橋梁部材に係止するための係止孔とを備え、第2橋梁部材の両端には、前記第1橋梁部材の係止孔と連結するための係止部とを備えていることを特徴とする建築物の基礎工事方法。

【請求項5】 請求項1又は2において、前記生コンクリート打設工事の後、前記打設表面を平面にするために平面部を備え、かつ振動装置を備えた金鋸とからなることを特徴とする建築物の基礎工事方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、住居、店舗用建物等の建築物の基礎を構築するための基礎工事方法に関する。更に詳しくは、建築物の基礎を構築するとき、基礎ボルト、鉄筋等の位置決めと組立が迅速にかつ正確に構築できるようにした建築物の基礎工事方法に関する。

【0002】

【従来の技術】上部構造物を支える基礎は、柱の部分のみの点状の基礎、単一の基礎版で支える布基礎等が知られている。これらの基礎を構築するには、最初に平面で基礎の部分だけ飛び飛びに掘削する壺堀り、帯状に掘削する布堀り、又は建物が建つ全面に掘削する総堀り等の地盤の掘削を行う。これらの掘削された穴の底に砂利を敷き、型枠、鉄筋、基礎ボルトを組み立て、これに生コンクリートを流して基礎を作るのが一般的である。

【0003】この基礎工には、鉄筋の加工、組立、配筋、結束等を行う鉄筋工事の作業、コンクリートを打ち込むための型枠の作成工事等の熟練した作業が要求される。近年は熟練技能者の確保が難しい時代でもあり、可

能な限り未熟練者でも工事ができる基礎工法が望ましい。しかしながら、近年は鉄骨部材で組み立てる構造形式である鉄骨構造を採用する建造物が多い。鉄骨構造は、鉄骨構造部材を工場で加工、組立の後に工事現場で施工されるのが一般的である。

【0004】従って、鉄骨構造は、寸法精度が高く精密な建築物が構築できる。この鉄骨構造に合致するように、基礎は精密に構築する必要がある。特に、鉄骨の柱と柱の間隔と、柱を基礎へ固定するための基礎ボルトのピッチ間隔とは正確に構築しないと、鉄骨構造の組立が困難になる。仮に、組立ができていても誤差の原因ともなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述のような技術背景のもとになされたものであり、下記目的を達成する。本発明の目的は、未熟練者でも基礎が構築できる建築物の基礎工事方法を提供することにある。本発明の他の目的は、現場での迅速な作業ができる建築物の基礎工事方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、精密な位置に基礎、基礎ボルト、鉄筋の配筋ができる建築物の基礎工事方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、次の手段を採る。本発明の建築物の基礎工事方法は、建築物の柱を配置する位置に基礎を構築するための組立式の基礎枡を掘削した地盤に配置し、前記基礎に埋め込み前記柱を固定するための基礎ボルトを位置決めするための第1橋梁部材を配置し、前記第1橋梁部材と他の基礎の前記第1橋梁部材とを連結する第2橋梁部材とからなる鉄筋を配置し、前記基礎枡内に生コンクリートを流して前記基礎を造ることを特徴とする。

【0007】前記基礎枡は、複数の金属板を折曲げて造られた折曲板に孔と突起が形成され、前記孔と前記突起とを相互に連結して造られたものである。前記基礎枡の外周を囲む土間枠を掘削した地盤に配置し、前記土間枠に生コンクリートを流して前記基礎と土間を構築すると、基礎と土間とを同時に構築できる。前記第1橋梁部材は、前記基礎ボルトを挿入して位置決めするための位置決め孔と前記第2橋梁部材に係止するための係止孔とを備えている。

【0008】前記第1橋梁部材は、金属の板材が望ましいが、前記位置決め孔と前記係止孔を備えているものであれば板材でなくても良い。前記位置決め孔と前記係止孔は、孔でなくても位置決めと係止できるものであれば、ノッチ、フック等の他の構造であっても良い。第2橋梁部材の両端には、前記第1橋梁部材の係止孔と連結するための係止部とを備えている。前記生コンクリート打設工事の後、前記打設表面を平面にするために平面部を備え、かつ振動装置を備えた金鋸で、基礎及び土間の表面を容易に平らにできる。

【0009】

【発明の実施の形態】〔基礎工事〕次に、本発明の実施の形態を説明する。図1(a)、(b)は、本発明の基礎の施工例を示す図である。図2は基礎を作る型枠の外観を示す図である。建設しようとする建築物の柱の位置の地盤を掘削し、壱堀りにより窪穴2を掘る。窪穴2の深さと径の大きさは、従来技術による施工と変わることはないで従来と同様に地盤の状態に応じた基礎の大きさと良い。窪穴2の掘削を終了させると、窪穴2の底部に砂利3を敷き、振動等を加えて突き固める。砂利3の突固めが完了すると、砂利3の上に組み立てられた基礎桁枠4を載置する。

【0010】基礎桁枠4は、同一形状の4枚の折曲板6を連結し組立てられて作られている。基礎桁枠4の下部は、球根状に大きく形成されている。折曲板6は、金属板を曲げ、切断、打ち抜き加工して作られる。折曲板6の下部は、大径部9を形成するために2ヶ所曲げられており、組立てられたときその部分が大径部となる。折曲板6の一方の側部には、複数の組突起8が一定間隔で形成されている。また、折曲板6の他方の側部には、複数の組合せ孔7が形成されている(図3(a)参照)。

【0011】組突起8が他の折曲板6の組合せ孔7に互いに挿入されて、基礎桁枠4を構成する。4枚の折曲板6を組立てた後、組突起8の先端を角度90度程度ペンチで捻って組突起8が組合せ孔7から抜けられないようする(図3(b)参照)。基礎桁枠4の内部空間には、後記するように生コンクリートを注入して基礎桁枠5が形成される。窪穴2の間の面である土間は、総堀りされている(図6参照)。

【0012】基礎桁枠4には、図4に示すように4本の基礎ボルト10が矩形的の形になるように挿入されて配置されている。4本の基礎ボルト10の間隔は、四辺を構成する4枚の橋梁板11と対角線状に配置した1枚の対角橋梁板12とから位置決めされ配置される。これらの部材は、基礎ボルト10の位置決めと鉄筋の役割を果たす。橋梁板11には、3個の位置決め孔11a、位置決め孔11b、係止孔11cが所定間隔を置いて形成されている。

【0013】位置決め孔11aと位置決め孔11bとの間隔Lは、基礎ボルト10の間隔と同一である。橋梁板11の一端部の係止孔11cは、橋梁棒13を連結し係止するための孔である。橋梁棒13の両端は、L字状に曲げられた挿入部13aが形成されている。基礎桁枠4と他の基礎桁枠4は、橋梁棒13の挿入部13aが橋梁板11の係止孔11cに挿入されることにより互いに連結されている。同様に、基礎桁枠4と他の基礎桁枠4は、対角橋梁棒14の挿入部が対角橋梁板12の孔に挿入して係止させることにより互いに連結されている。

【0014】2つの基礎桁枠4の間隔と、各基礎ボルト10間のピッチ間隔とは、橋梁板11、対角橋梁板1

2、橋梁棒13及び対角橋梁棒14により決められるので、正確に基礎ボルト10間の間隔と基礎桁枠4間の間隔を配置できるという利点がある。図6は、これらの組立てが完了した状態を示す断面図である。基礎桁枠4の部分に生コンクリートを流し込んだ後、折曲板6を取り除けば基礎桁枠4の部分は完成する。

【0015】ただし、折曲板6をそのまま埋め殺す場合は、この段階では生コンクリートを流し込むことなく、図6に示す状態のままで次の工事を続行する。すなわち、基礎桁枠4の間の土間17に相当する領域の地盤を掘削し、土間棒20を配置する。土間棒20は、板金材で作られたものであり、矩形的の形をしたものである。土間棒20の断面は、コ字状に形成されており、上縁及び下縁はL字状に曲げられている。

【0016】次に、土間17の底に砂利3を一面に敷き、加圧ローラー等で砂利3を固める。砂利3を固めた後、この上に防湿シート21を敷設する。防湿シート21は、地盤の下から染み出る水分を土間に出ないように遮蔽するためのものである。次に生コンクリートを基礎桁枠4と土間17に流し込む。流し込んだ後が図6の右断面図に示したような状態になる。

【0017】なお、土間に埋設する水道管、下水管、トイレ管、ガス管あるいは雨水管等の配管、土間部分に鉄筋、鉄網等の敷設が必要なときは、生コンクリートを流し込む前に工事を完了しておく必要がある。これらを敷設することは、建造物では周知でありその詳細な説明は省略する。

【0018】生コンクリートを流し込んだとき表面の土間17を水平面にするには、相当の熟練を要した技能者でなければできない。そこで、本施工では非熟練者でも水平にできる特殊な金鋸25を使用する。図7は、金鋸25を土間棒20の上に載置して土間17の表面を平にしている状況を示す図である。金鋸25の本体は断面がL字状の部材で作られており、両端には操作のための引綱26が固定配置されている。2人の作業者が金鋸25の引綱26をそれぞれを手で握み、土間棒20の上面を滑らせて土間17の表面を平にする。

【0019】この金鋸25の移動により、寄せ27は余分な生コンクリートをモルタル29として寄せて土間17の表面を均一にして平にする。金鋸25の中央部には、振動装置28が配置されている。振動装置28で金鋸25を振動させるので、振動で生コンクリートの表面に細粒子が集まり滑らかになる。従って、土間17の表面は平でしかも滑らかになる。

【0020】振動装置28は、1台で効果がないのであれば複数個配置すると良い。なお、振動装置28は、本例では偏心ホイールによる振動を発生するものであるが、ソレノイドで振動を発生するものであっても良い。生コンクリートを流す面積が広く金鋸25が短くてカバーできないときは、継手30をボルト31で固定して所

望の長さにして使用する。

【0021】〔鉄骨構造34〕図9は、柱部分の鉄骨構造を示す斜軸投影図である。形鋼柱35は、圧延された形鋼を用いた柱であり中空で断面が正四角形のパイプである。1階部分の柱である形鋼柱35の下端には、基礎継手36の上部が挿入して配置されている。基礎継手36は、内部が中空で断面が正四角形の形鋼で作られたパイプである。基礎継手36の4辺の各面は、補強板39が溶接により固着され補強されている。

【0022】基礎継手36の下端面には、4角形の固定板40が溶接により固定されている。基礎継手36は、形鋼柱35の下端から挿入されてボルト41により形鋼柱35の下端に固定されている。固定板40には、一定間隔で複数の取付穴43が配置され開けられている。取付穴43の内周面には雌ネジが形成されている。取付穴43は、L字状のブラケット44がボルトにより固定されている。ブラケット44は、建造物の梁である橋梁（図示せず）を固定するためのものである。

【0023】2本の形鋼柱35を連結するには、中間継手37を介在させて相互に連結する。中間継手37の構造は、基礎継手36の固定板40を備えていないのみで他の構造は基礎継手36と同一である。中間継手37の下端部は、1階部分の形鋼柱35の上端から挿入され、ボルト46で形鋼柱35に連結固定されている。中間継手37の上端部は、2階部分の形鋼柱35の下端に挿入されボルト48で形鋼柱35に連結固定されている。

【0024】中間継手37には、橋梁45がブラケット（図示せず）を介して固定されている。2階部分の形鋼柱35の上端には、天井継手38の下端部が挿入され、ボルト49により形鋼柱35に連結固定されている。天井継手38の上端には、固定板50が溶接により固定されている。天井継手38には、同様に橋梁（図示せず）が連結固定される。完成した基礎桁4の上に、基礎継手36を搭載し、基礎ボルト10を基礎継手36のボルト孔47を貫通させて基礎ボルト10にナット（図示せず）をねじ込んで基礎継手36を基礎に固定して組立てる。

【0025】これらの鉄骨構造物の特徴の一つは、採寸された建築構造物用鋼材への孔開け、及びタップ加工をNC工作機械、又は鉄骨専用のNC工作機械を用いて行うことができる点にある。これらの加工は、管理された工場で行うことができるので、寸法精度が極めて良く高速加工もできるので、精密機械のような精度で建物の構造を作ることができる。また、建築現場での加工が極めて少なく済むので工期が短くて済むという利点もある。

【0026】〔外壁パネル55〕次に、鉄骨構造物の外周に固定して外壁として使用される図11の外壁パネル55の製造方法を説明する。外壁パネル55は、平板状で矩形状のもので窓枠59を備えたものであり、外壁として使用するためにユニット化されたものである。

工場生産される外壁パネル55を採用すると、現場での窓サッシの取付け工事、外壁の塗装工事が必要なくなる。外壁パネル55の鉄骨への固定は、パネル固定ボルト77をパネル固定用の鉄骨に固定された固定部材に挿入してナットにより固定される。

【0027】図10に示すものは、外壁パネル55の製造のための型枠台56、型枠57、鉄筋58、窓枠59を示す。型枠台56は、矩形状の板であり型枠57を載置するための台である。型枠台56中央部には、窓枠59を位置決めするための窓枠受69が配置されている。型枠台56には、複数のボルト受穴60が形成されている。ボルト受穴60は、パネル固定ボルト77を挿入してパネル固定ボルト77のネジ山を生コンクリートが被覆しないように保護するためのものである。なお、このネジ山に保護のためにテープを巻いておくとも更に良い。

【0028】型枠57は、矩形状の形をした4本の部材からなる。外壁パネル55の上端面の形状を形成するための上型枠材61と、下端面の形状を形成するための下型枠材62と、左の端面の形状を形成するための左型枠材63と、右の端面の形状を形成するための右型枠材65とからなる。上型枠材61には、長手方向に窪んだ溝である凹溝64が形成されている。凹溝64は、外壁パネル55の上端面の凸部80を形成するためのものである（図11参照）。

【0029】下型枠材62には、長手方向に突起した凸部66が形成されている。凸部66は、外壁パネル55の下端面の凹部81を形成するためのものである。外壁パネル55の上端面の凸部80と下端面の凹部81とは、外壁パネル55を順次挿入して連結して外壁とするためのものである。なお、外壁パネル55の凹部81、凸部80にシール材を介在させると効果的に雨水の侵入を防ぐことができる。

【0030】左型枠材63は、外壁パネル55の左端面の形状を形成するためのものである。左型枠材63の隅部には、断面が矩形状の隅部材67が固定されている。隅部材67は、外壁パネル55の左端部に係合部82を形成するためのものである（図11参照）。右型枠材65は、外壁パネル55の右端面の形状を形成するためのものである。

【0031】右型枠材65の上端の角部には、段部68が形成されている。段部68は、外壁パネル55の係合部83を形成するためのものである。外壁パネル55の左右の係合部82、83は互いに接合される。一方の外壁パネル55の係合部82と他方の外壁パネル55の係合部83とは、重なるように接合されるので、防水が容易である。防水を完璧にするには、この接合部分に中に水が浸出しないようにパッキン材等を介在させたほうが良い。

【0032】型枠台56の上面には、窓枠受69が固定されている。窓枠受69は、工場生産されたアルミニウ

ム製の建具である窓枠５９を生コンクリートを流すときに位置決め固定のためのものである。従って、窓枠受６９は窓枠５９の内側のサイズに合致する大きさである。鉄筋５８は、外壁パネル５５の補強に用いるものである。鉄筋５８は、異形鉄筋であり、断面がＬ字状のアンクル材である４本の額縁鉄筋７５と、クロス状に配置され帯状の鋼材であるクロス鉄筋７６とから構成されている。

【００３３】額縁鉄筋７５は、外壁パネル５５の外周を補強するための鉄筋であり、クロス鉄筋７６は外壁パネル５５の横方向の変形を防ぎ剛性を高めるための筋交いである。これらは、互いにパネル固定ボルト７７とナット７８で一体になるように固定されており、外壁パネル５５の鉄筋５８を構成する。一体に組み付けられた鉄筋５８は、型枠台５６上に載置される。

【００３４】パネル固定ボルト７７は、鉄筋５８の固定と完成後の外壁パネル５５の建築物への固定と兼用しているため組立て工数が少なくて済む。すなわち鉄筋の組立及び結束と、外壁パネル５５の固定用のボルトの取り付け作業が同時にできる。また、鉄筋５８にパネル固定ボルト７７が直接連結固定されているので確実に外壁パネル５５を建築物に固定できるので、地震等の振動にも耐えることができる。生コンクリートを型枠５７に流すときは、パネル固定ボルト７７の先端はボルト受穴６０に挿入された状態である。

【００３５】この挿入されたパネル固定ボルト７７の先端部分は、完成された外壁パネル５５から突出することになる。このパネル固定ボルト７７を鉄筋構造物に固定された部材に開けられた孔に挿入し、ナット（図示せず）で固定し外壁パネル５５を建築物の外壁とする。窓枠受６９に挿入される窓枠５９には、窓枠固定穴７９からピッチが大きく、ネジ山が高いビス８４が窓枠５９から突出するように出ている。この状態で、窓枠５９は、窓枠受６９に載置される。ビス８４のネジ山が生コンクリートに食い込みしっかりと固定される。

【００３６】以上の工程が終了すると、型枠５７に生コンクリートを流し込む。このとき、型枠５７の表面を前述した金銭２５で平らにすると良い。このままで特別な表面処理を行う必要はないが装飾壁が必要なときは、表面にタイル模様、石組模様等が付けられた加圧板（図示せず）で加圧して、外壁パネル５５の表面に模様を作ると良い。更に、必要であれば装飾と防水を兼ねて加圧された面に耐候性の高い塗料で塗装を行う。

【００３７】以上の工程で、外壁パネル５５は、完成する。外壁パネル５５は、クレーンで吊ってパネル固定ボルト７７とナットにより、鉄骨に直接又は間接的に固定する。外壁工事、コーキング工事、塗装工事が必要でない外壁パネル５５となる。コンクリートを軽量コンクリートにすると、外壁パネル５５の重量が通常のコンクリートに比して概略２０～５０％程度軽量化される。

【００３８】更にＡＬＣを使用すれば軽量になり、現場組立が容易になる以外に、ＡＬＣの特徴である断熱性、遮音性、耐火性、耐力性を備え、かつ窓枠も備えた外壁パネル５５が構成できる。ＡＬＣは、石灰質原料とケイ素質原料を主原料とし、発泡剤を加えて発泡させるか、予め作った気泡を混入して多孔質化させた後、オートクレーブ養生して得られる軽量の気泡コンクリート、必要に応じてボルトランドセメントを混合したものである。

【００３９】また、装飾壁が必要な場合、軽量コンクリートを充填した上面、すなわち建築後は外側面になる面側に、白セメント又はカラーセメントに防水剤を混合して生モルタル化して数ミリ程度の厚さを塗布して仕上げる。更に、この表面にタイル模様、石組模様等が付けられた加圧板で加圧して、外壁パネル５５の表面に模様を形成する。

【００４０】この方法は、塗装したものと異なり、長期間、表面の剥離変色が少ない外壁板を作ることができる。以上のように、窓枠をアルミ素材にすれば表面は処理されているから、外壁工事、窓サッシの取付工事、防水工事が一挙にできる利点がある。なお、前述したものは窓枠を備えた外壁パネルであったが、窓枠のない外壁パネルも同様の方法で製造する。

【００４１】〔床９０〕次に２階と３階の床工事の方法について説明する。２階と３階の床９０は、基本的には同一構造、同一工事方法を採用する。橋梁４５の上に波付けした広幅の帯鋼であるデッキプレート９１を載せる。この幅は製造上決められているが、長さ方向に足りないときは、他のデッキプレート９２を突き合わせて使用する。突き合わせたものを使用するときは、デッキプレート９１とデッキプレート９２との接合面に、粘着性のある防水テープ９３を接着して突き合わせ面に生じた隙間を埋める。

【００４２】デッキプレート９１の両側面には、断面形状がＬ字状の鋼材である小口塞９４が配置されている。小口塞９４の間には、両小口塞９４を互いに引っ張る方向に張力を負荷する、すなわちコンクリートにプレストレスを与える張力鉄筋機構９５が配置されている。プレストレスを床９０のコンクリートに与えると、床９０の全断面が外部からの曲げ等の荷重に対して有効に働き強い荷重にも耐えることができる。また、床９０のコンクリートのヒビ割れを効果的に防ぐこともできる。

【００４３】張力鉄筋機構９５は、２個の引っ張りボルト９６、２個のフックナット９７、２個のフック９８、１本のＰＣ鋼線９９等から構成されている。小口塞９４には、一定間隔で引っ張りボルト９６を挿入するためのボルト孔１００が開けられている。引っ張りボルト９６は、小口塞９４のボルト孔１００に挿入された後、フックナット９７にねじ込んである。フックナット９７は、板金材で作られたフック９８の一端に溶接で固着されている。フック９８の他端には、係合孔１０１が開けられ

ている。

【0044】係合孔101には、PC鋼線99の両端がU字状に曲げられた係止部102が挿入され係止されている。同様にPC鋼線99の他端も同様に他のフック98の係合孔101に挿入されている。他のフック98も同様に他方の引っ張りボルト96によって引っ張られている。張力の大きさの調節は、引っ張りボルト96を回すことにより調節することができる。

【0045】小口塞94とデッキプレート91、92との接合部103には、鋼材の歪み、組立誤差等の原因で精度良い機械加工であっても若干の隙間が生じること避けられない。接合部103に防水のために防水テープ104を貼付する。防水テープ104に換えて又は併用してアスファルト、高分子材等で作られた防水材でコーキングしても良い。これらの作業が完了したら、小口塞94とデッキプレート91、92とで囲まれた領域に、軽量コンクリートを流し込む。この後、前述した金銭25で床の表面を平にする。

【0046】以上詳記したように、床90は、水漏れの防止ができと共に、張力鉄筋機構95が組み込んであるので、曲げ等の外力に対して強い床が実現でき、しかも軽量コンクリートを用いると軽量、断熱性、遮音性、耐火性、耐力性とも備えた床が実現できた。また、前記説明では建築現場での施工を説明したが、同様の方法で工場で床パネルとして製造できる。

【0047】屋上の屋根、ベランダも同様の工法で施工できる。ただ、生コンクリート、軽量コンクリートを打設するとき、半硬化前に数ミリないし数十ミリ程度の防水剤を混入したモルタルを塗布して仕上げる。この仕上げには、排水のために若干の勾配を付けると排水を効果的にできる。なお、排水溝、排水口、これと連結されるドレインパイプを当然ながら配置する。これらの技術は周知であり、詳細な説明は省略する。

【0048】〔天井工事〕次に天井工事について詳記する。図14は、天井の取付け構造を示す斜軸投影図である。前述したデッキプレート91の裏面には、吊り板（吊木ともいう。）110の一端が固定されている。吊り板110は、予め工場生産でデッキプレート91の裏面に固定されている。吊り板110の詳細な形状は、図15に示す。吊り板110は、帯状の長い金属板で作られている。吊り板110の両側部は、補強のために曲げられた補強辺111が形成されている。

【0049】吊り板110には、長孔である補助孔112が開けられている。補助孔112は、断熱材、電線等を固定するときに固定のための針金、金具を挿入又は固定するためのものである。吊り板110の上端部には取付孔113が開けられている。取付孔113は、タップボルト114によりデッキプレート91に工場でねじ込む。なお、この固定は、抵抗溶接等により固定しても良い。

【0050】取付孔113の近くには、板厚が薄い部分である曲げ溝115が形成されている。曲げ溝115は、現場でこの部分を曲げるために形成されたものであり、工場出荷時にはデッキプレート91に取付孔113の部分が固定された状態である。固定されているが、デッキプレート91に沿うように配置されているので輸送中に邪魔になりにくい。

【0051】吊り板110の下端部は、天井板を固定する野縁125の溝に挿入し吊るための吊耳116が形成されている。野縁125は、一般には天井板を取り付けるために軽鉄下地である。通常天井構造は、吊木により天井に吊り下げられて固定される野縁受に野縁125が取り付けられる。この野縁125に天井板が取り付けられる。本例では、従来の野縁と野縁受とを兼用したものであるともいえる。吊耳116の両側部には、上方に突出する突起117が形成されている。

【0052】突起117を野縁125の溝に挿入すると、野縁125の縁に突起117が係合して野縁125を吊り下げる。大きいサイズの野縁125を使用するときは、取付孔118に大径吊耳120を固定して組み立てる（図15（b）参照）。大径吊耳120は、両側部に突出した突起121が形成されている。大径吊耳120の中央部には、母材を切断し曲げて作られた二股突起122が形成されている。大径吊耳120の二股突起122は、取付孔118に挿入された後に曲げられて吊耳116に固定される（図15（d）参照）。

【0053】吊り板110は、工場でデッキプレート91にタップボルト114でねじ込み固定されている。現場の天井工事のとき、デッキプレート91に固定されている吊り板110の曲げ溝115の部分から約90度曲げてデッキプレート91に対して垂直状態になるようにする。この後、吊り板110の吊耳116を野縁125の溝に挿入して摺動させて複数の吊り板110で1本の野縁125を吊り下げる。野縁125は、断面形状がU字状で溝が形成され、その先端が更に曲げられているのでこの曲げられた部分が吊耳116の突起117に係合される。

【0054】デッキプレート91と化粧石膏天井板（以下、ジブトーンという。）132の間には、断熱グラスウール130が敷き詰められている。断熱グラスウール130は、屋根と天井との間を断熱するための断熱材であり、本例では厚さ100×幅430の長尺のものを用了。通常断熱グラスウール130は、ジブトーン132の裏面、すなわち上面に配置されるが、ここに敷き詰めるとメンテナンス作業のとき邪魔になることがある。吊り板110の補助孔112にワイヤー131を通して配設し、このワイヤー131の上にジブトーン132が載せられている。

【0055】ジブトーン132は、家屋、事務所に通常良く使用されている天井板であり、耐火性を強化するた

めに石膏を含んだ板材で、本例では厚み9.5×幅45.5×長さ910mmである。ジブトーン132は、タップボルト133で野縁125にねじ込んで固定されている。ジブトーン132の固定で天井工事は完了する。ここで省略した現場工事は、従来工事という吊りボルト工事、ハンガー工事、吊り板110と野縁125とのクリップ工事、天井塗装等多くの工事が不要になり、費用と時間が大幅に節約できる。

【0056】前記実施の形態では、吊り板110で直接に野縁125を吊り下げている。しかし一般的な構造である吊り下げ天井の構造のように、野縁125を細長い材である野縁受（裏桟ともいう。）に取り付け、野縁受を吊り板110によって吊り下げても良い。

【0057】〔内装工事〕以上の工事で、床工事と天井工事は終了しており、次に内装工事を行う。この内装工事に先立って、前述した基礎工事、土間工事、床工事のとき、水道管、下水管、ガス管、電力線、電灯線、電話線、火災報知器用配線、テレビアンテナ、又はCATV線等予め工事を完了させておく。内装工事の間仕切りについては、本発明者が既に提案した（特開平10-18482号）。提案したものは、収納庫兼用間仕切り、及び縦横方向格子部材を用いて内壁工事及び間仕切り工事の方法である。以下、この内装と間仕切り方法の概略を説明する。

【0058】図16は、間仕切り構造の断面を示す断面図である。図17は、図16の正面図である。前述した外壁パネル55の内側全面に断熱グラスウール140を貼る。この内側に耐火性の化粧石膏ボード141の両側部を石膏ボード用のビス142で側板143と共に固定する。側板143は、金属板を断面がコ字状に曲げ加工して作られている。

【0059】側板143は、内壁側の縦方向に各化粧石膏ボード141の両側に沿って複数本配置されている（図17参照）。従って、各化粧石膏ボード141の接合部には、側板143の接合面144となる。側板143の上部は、基天井145に挿入されて固定されている。基天井145は、ジブトーン132にタップネジ146でねじ込んで固定されている。基天井145は、板金材で作られ断面形状がコ字状の形をしたものである。

【0060】側板143の下部は、床基150に挿入固定されている。床基150は、床153にコンクリートネジ151でねじ込んで固定されている。床基150は、板金材で作られ断面形状がコ字状の形をしたものである。更に、上下の中間位置には、必要段数の棚板152が化粧石膏ボード141と側板143にビスにより固定配置されている。棚板152の間隔は、希望のサイズにできる。各棚は、書棚、洋服棚等必要な用途に使える。

【0061】図18は、棚を収納庫や収納家具として使うときの構造を説明する。棚扉155は、棚の前面を蓋

するものであり、前記した外壁材と同様の組立式型枠を造りこれに外表面をビニルクロス156で外装をして製造する。内部は発泡コンクリート等の軽量コンクリート157であり、この材料は断熱性、耐火性に優れている。

【0062】棚扉155の外周には、溝158が形成されている。溝158には、リング159がはめ込んであり、リング159によりビニルクロス156を固定する。棚扉155の上下の端面には、軸であるポイントヒンジ160が上下方向に固定して設けられている。ポイントヒンジ160は、固定部161に一体に固定されている。

【0063】固定部161は、コンクリートボルト162により棚扉155に固定されている。ポイントヒンジ160は、ポイント軸受163によりそれぞれ揺動自在に支持されている。上部のポイント軸受163と一体の固定部164は、ビス165により基天井145に固定されている。下部のポイント軸受163と一体の固定部164は、ビス165により床基150に固定されている。

【0064】棚扉155のための開閉は、指引手170を指で掘んで行う。指引手170は、棚扉155を閉じているときは見えない位置である。指引手170には、円孔173が開けられている。円孔173は、これに指を入れて棚扉155を開閉するためのものである。軸172は棚扉155の側面に固定され、この軸172により指引手170は揺動自在に設けられている。指引手170の側面には、突起171が形成されている。突起171は、棚扉155を閉じたとき指で接触して指引手170を軸172を中心に揺動させるためのものである。なお、棚扉155の引き手は、この構造以外のものでも使用できることはいうまでもない。

【0065】〔三階の建造物180〕前述した基礎構造、鉄骨構造、床構造、間仕切り構造、内装構造等の構造と、工法を用いて、エレベータも備えた三階建の建造物の例を示す。図19は、その外観を示す透視図である。3階建の建造物180は、1階を商店又は事務所181と駐車場182、2階を住居183、3階の半分を住居184、他の半部分をベランダ185とした。エレベータ186は、本発明者が提案した建造物を特別に改造することなく設置できるユニット式のエレベータを備えた（特願平10-261339号）。

【0066】図20は、窓の断面構造を示す。外壁パネル55の内側に矩形の金属製又は木製の額縁190がネジ（図示せず）により固定配置されている。この額縁190にブラインド191及び二重窓192に配置されている。内部の仕切り又は外は収納壁を有しているので収納空間が大きく、しかも内壁に沿って配置されているのでスペース効率が良い。

【0067】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明の建築物の基礎工事方法は、未熟練者でも基礎が構築できる、現場での迅速な作業ができる、精密な位置に基礎、基礎ボルト、鉄筋の配筋ができる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)、(b)は、本発明の基礎の施工方法を示す図である。

【図2】図2は、基礎桁枠の外観を示す図である。

【図3】図3(a)は、基礎桁枠を構成する折曲板を連結する部分の拡大図であり、図3(b)は、連結部分を変形させて基礎桁枠を固定する状態を示す図である。

【図4】図4は、基礎ボルトと橋梁板と橋梁棒の組立状況を示す斜軸投影図である。

【図5】図5、基礎ボルト間の間隔を決め鉄筋の役割を果たす橋梁板と橋梁棒を示す図である。

【図6】図6は、基礎の断面を示す図である。

【図7】図7は、金鰈を土間枠の上に載置して土間の表面を平にしている状況を示す図である。

【図8】図8(a)は、図7のa-a線で切断したときの金鰈に搭載した振動装置を示し、図8(b)は、図7のb-b線で切断したときの金鰈の連結部分の断面図である。

【図9】図9は、鉄骨構造部分を示す斜軸投影図である。

【図10】図10は、外壁パネルを製造するための型枠、鉄筋、窓枠を示す分解図である。

【図11】図11は、外壁パネルの外観図である。

【図12】図12は、床の施工時の構造を示す斜軸投影図である。

【図13】図13は、張力鉄筋機構の詳細を示す断面図である。

【図14】図14は、天井の構造を示す斜軸投影図である。

【図15】図15(a)、(b)、(c)、(d)、(e)及び(f)は、天井の吊り板とその連結の状態を示す斜軸投影図である。図15(a)は吊り板の外観を示す斜軸投影図であり、図15(b)は吊り板に固定する大径吊耳の外観図であり、図15(c)は大径吊耳を組立てたときの外観図であり、図15(d)は図15(c)のd-d線で切断したときの断面図であり、図15(e)は図15(a)のe-e線で切断したときの断

面図であり、図15(f)は天井板に吊り板を固定する状況を示す断面図である。

【図16】図16は、内壁の断熱構造を示す断面図である。

【図17】図17は、内壁の収納棚の例を示す正面図である。

【図18】図18は、開閉式の扉を付けた収納壁の例を示す斜軸投影図である。

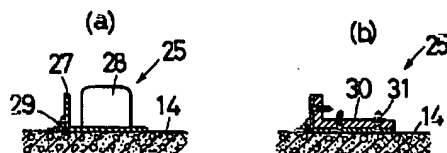
【図19】図19は、エレベータ付3階建住宅の外観を示すもので屋根を外した外観図である。

【図20】図20は、2重窓部分の構造を示す断面図である。

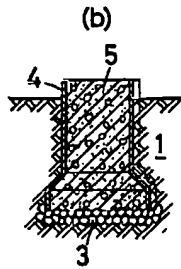
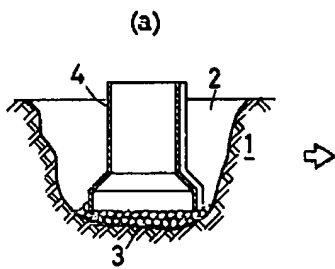
【符号の説明】

- 4…基礎桁枠
- 5…基礎桁
- 6…折曲板
- 8…組突起
- 10…基礎ボルト
- 11…橋梁板
- 12…対角橋梁板
- 13…橋梁棒
- 14…対角橋梁棒
- 20…土間枠
- 21…防湿シート
- 25…金鰈
- 28…振動装置
- 35…形鋼柱
- 36…基礎継手
- 55…外壁パネル
- 57…型枠
- 58…鉄筋
- 59…窓枠
- 90…デッキプレート
- 94…小口塞
- 95…張力鉄筋機構
- 99…PC鋼線
- 110…吊り板
- 120…大径吊耳
- 125…野縁
- 155…棚扉
- 180…3階建建築物

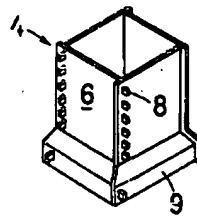
【図8】



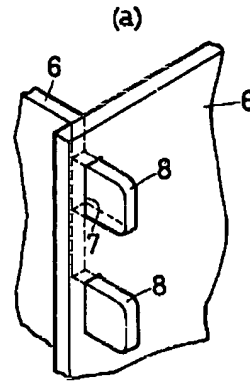
【図1】



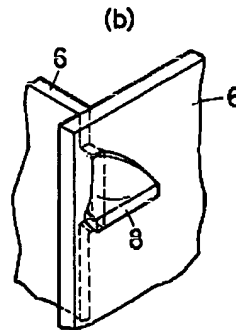
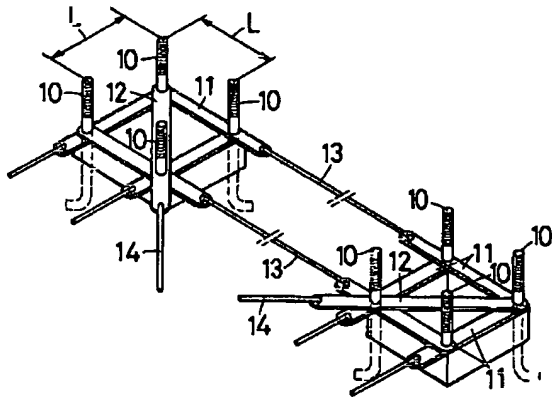
【図2】



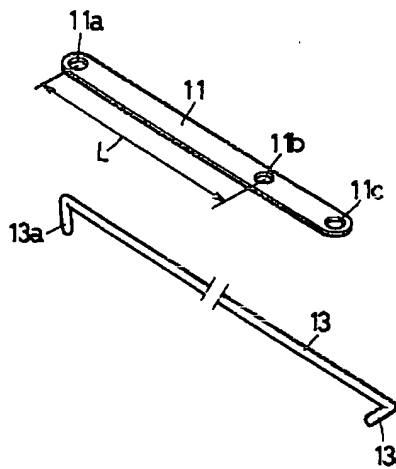
【図3】



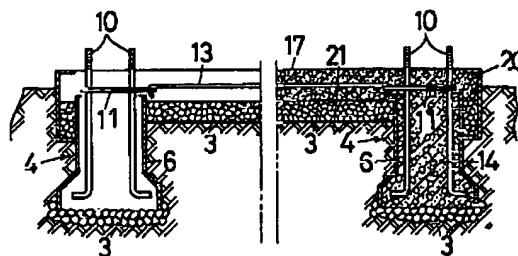
【図4】



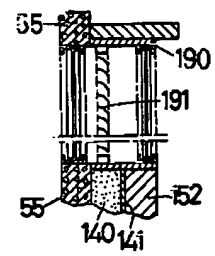
【図5】



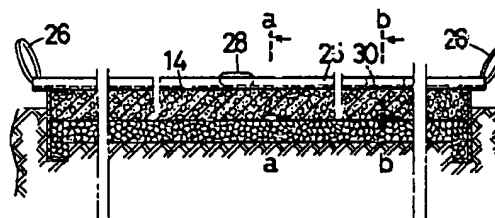
【図6】



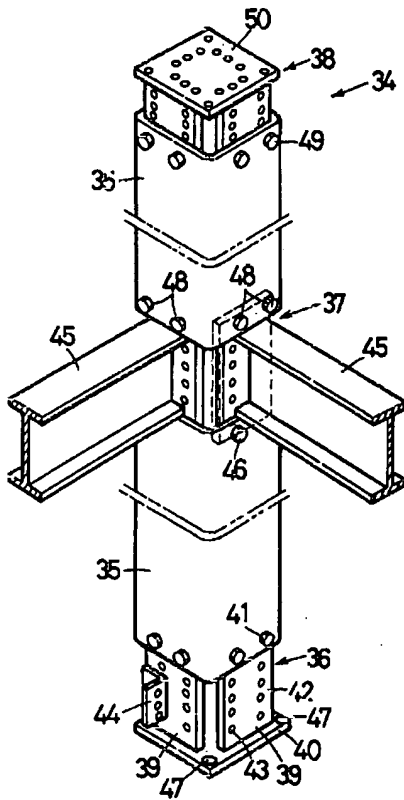
【図20】



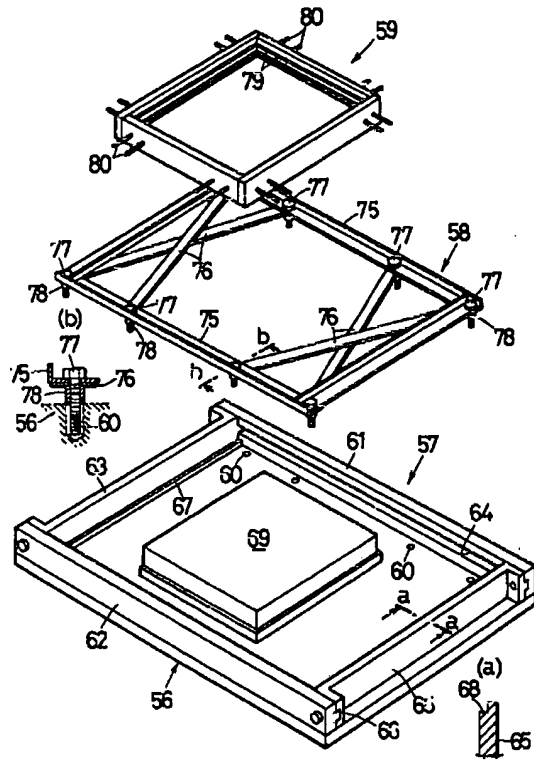
【図7】



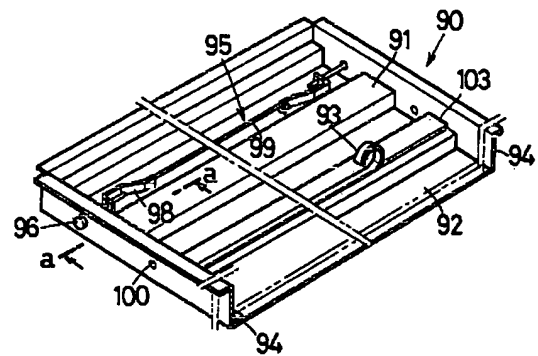
【図9】



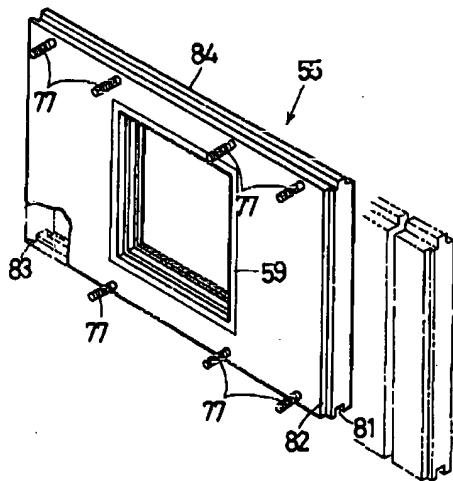
【図10】



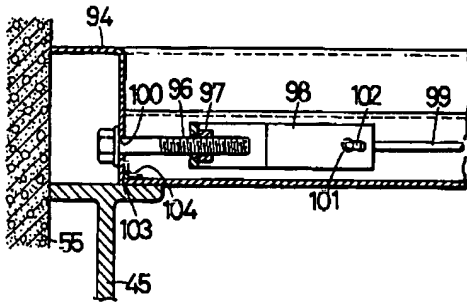
【図12】



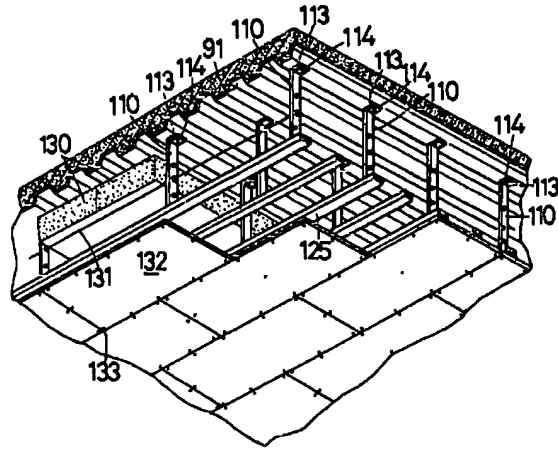
【図11】



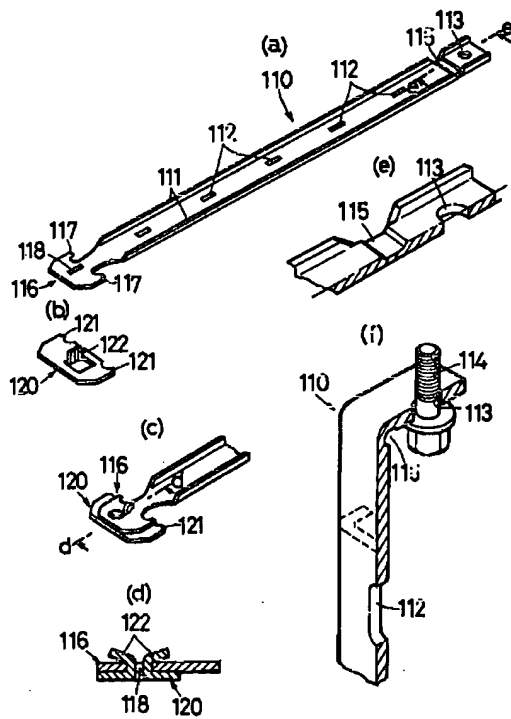
【図13】



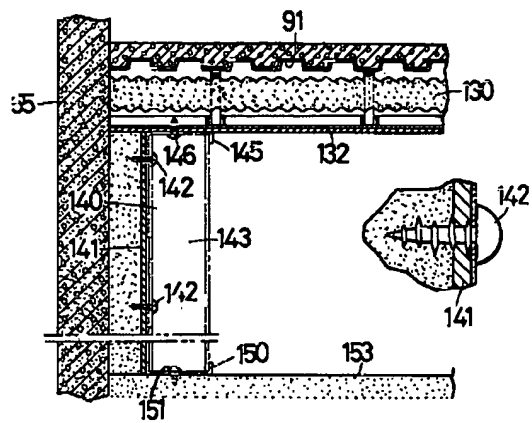
【図14】



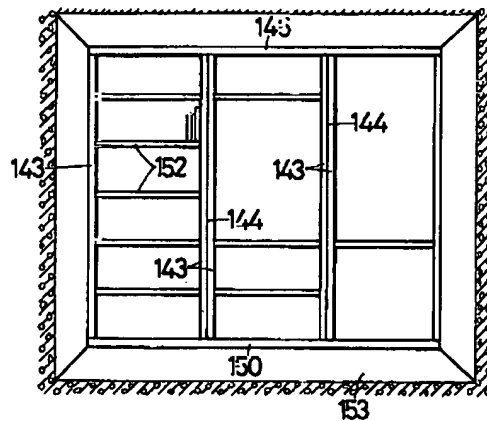
【図15】



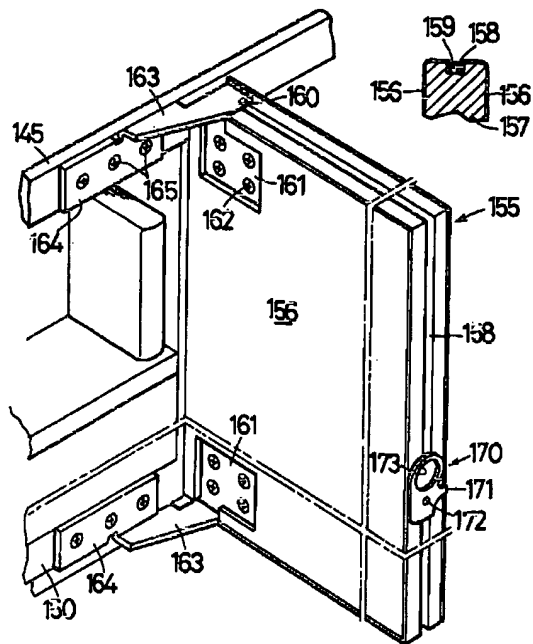
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】

